

**FORMULASI GEL DENGAN BAHAN DASAR
EKSTRAK DAUN MANGKOKAN(*Nothopanax
scutellarium*) UNTUK PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Biologi**

Oleh:

DESNA RAHMAYANTI

NPM. 1711060018

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Marlina Kamelia, M.Sc.

Pembimbing II : Mahmud Rudini, M.Si.



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

ABSTRAK
FORMULASI GEL DENGAN BAHAN DASAR EKSTRAK
DAUN MANGKOKAN (*Nothopanax scutellarium*) UNTUK
PENYEMBUHAN LUKA BAKAR

Desna Rahmayanti

Gel adalah sediaan bermassa lembek, berupa suspensi yang dibuat dari zarah kecil senyawa organik atau makromolekul senyawa organik, masing-masing terbungkus dan saling terserap oleh cairan. Kelebihan gel memberikan efek dingin pada kulit, nyaman di gunakan, lembab dan memiliki daya serap yang baik untuk kulit. Dalam penelitian ini membuat produk berupa gel dari bahan dasar daun mangkoka. Daun mangkoka memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol, dan lemak. Gel daun mangkoka dibuat untuk penyembuhan luka bakar pada mencit. Sediaan gel dibuat kedalam tiga konsentrasi yaitu 5%, 10%, dan 15%. Gel yang telah dibuat di uji organoleptik dan uji fisik (pH, daya sebar, dan homogenitas) untuk mengetahui kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gel daun mangkoka terhadap luka bakar.


Luka bakar adalah kerusakan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Luka bakar pada mencit dilakukan uji coba pengobatan menggunakan gel daun mangkoka dan bioplacenton (sebagai kontrol positif). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pengaplikasian menggunakan ekstrak daun mangkoka perubahan diameter luka mengecil perlahan-lahan. Pada konsentrasi 5%, dan 10% perubahan luka bakar mengecil 3,2 mm dan 1,3 mm, pada konsentasi gel 15% dan bioplacenton perubahan luka mengecil hingga 0 mm setelah pengujian selama 15 hari. Gel daun mangkoka dengan konsentrasi 15% mampu memberikan pengaruh yang sama dengan kontrol positif. Pengaruh bioplacenton dengan gel 15% memiliki kesetaraan efektifitas yang sama.

Kunci : Gel, Daun Mangkoka (*Nothopanax scutellarium*), Luka Bakar.

ABSTRACT

THE GEL FORMULATION WITH BASIC INGREDIENTS OF MANGKOKAN LEAF EXTRACT (*Nothopanax scutellarium*) FOR BURN HEALING

Desna Rahmayanti



Gel is a soft mass preparation, in the form of a suspension made of small particles of organic compounds or macromolecules of organic compounds, each of which is encased and mutually absorbed by a liquid. The advantages of the gel provide a cooling effect on the skin, comfortable to use, moist and have good absorption for the skin. In this research, the product is made in the form of a gel from the basic ingredients of the Mangkokan leaf. Mangkukan leaves contain flavonoid compounds, alkaloids, saponins, polyphenols, and fats. Mangkukan leaf gel is made for healing burns in mice. Gel preparations were made into three concentrations, namely 5%, 10%, and 15%. The gel that has been made is tested for organoleptic and physical tests (pH, spreadability, and homogeneity) to determine product quality. This study aims to determine the effect of the gel of the leaves of the bowl on burns.

Burns are damage caused by contact with heat sources such as fire, hot water, chemicals, electricity and radiation. Burns in mice were tested for treatment using a bowl of leaf gel and bioplacenton (as a positive control). The results of the study showed that the application treatment using kukukan leaf extract changed the diameter of the wound to shrink slowly. At concentrations of 5% and 10%, the burn changes decreased to 3.2 mm and 1.3 mm, at 15% gel and bioplacenton concentrations, the wound changes were reduced to 0 mm after testing for 15 days. Mukukan leaf gel with a concentration of 15% was able to give the same effect as the positive control. The effect of bioplacenton with 15% gel has the same equivalence of effectiveness.

Key: Gel, Mangkokan leaf (*Nothopanax scutellarium*), Burn

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desna Rahmayanti

Npm : 1711060018

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ Formulasi Gel dengan Bahan Dasar Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) untuk Penyembuhan Luka Bakar” benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk dan telah disebutkan dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan pada karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung,
Penulis,

Desna Rahmayanti
Npm. 1711060018



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Formulasi Gel Dengan Bahan Dasar Ekstrak Daun
Mangkogan (*Nothopanax scutellarium*) Untuk
Penyembuhan Luka Bakar**
Nama : Desna Rahmayanti
NPM : 1711060018
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Biologi

MENYETUJUI

**Untuk di Munaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Marlina Kamelia, M.Sc
NIP.198103142015032001

Pembimbing II

Mahmud Rudini, M.Si
NIP.-

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 7032603

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Formulasi Gel Dengan Bahan Dasar Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) Untuk Penyembuhan Luka Bakar”** disusun oleh: **Desna Rahmayanti, NPM.1711060018**, Jurusan: Pendidikan Biologi, telah diuji pada: Hari/Tanggal: Selasa 23 November 2021 Pukul 08.00- 09.30 WIB.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. (.....)

Sekretaris : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd. (.....)

Penguji Utama : Dwijowati Asih Saputri, M. Si. (.....)

Penguji Pendamping I : Marlina Kamelia, M.Sc. (.....)

Penguji Pendamping II : Mahmud Rudini, M.Si. (.....)

Bandar Lampung, 23 November 2021
Dehan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nurva Diana, M.Pd.

NIP.0640828198803002

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

“Janganlah kamu bersikap lemah dan jangan pula kamu bersedih hati,
padahal kamulah orang – orang yang paling tinggi derajatnya jika
kamu beriman.”

(Q.S Ali Imran: 139)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin, dengan rasa syukur ku kepada Allah Swt yang maha Pengasih dan maha Penyayang yang telah memberikan nikmat Iman, Islam, dan Ihsan serta petunjuk yang menuntunku untuk menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai tanda ucapan terimakasih, kasih sayang dan rasa hormat ku kepada:

1. Kedua orang tua ku. Ayah ku tercinta Mat. Rusyandi dan Ibu ku tersayang Sunarningsih. Persembahan ini belum sebanding dengan semua yang telah diberikan baik motivasi, kasih sayang, doa. Tidak pernah mengenal kata lelah dalam sujud dan doanya untuk membesarkan, merawat, mendidik, mendukung serta mencurahkan segala tenaga kepadaku untuk menyelesaikan semua tahapan pendidikan sampai selesainya skripsi ini.
2. Kakak-kakaku serta adikku tersayang. Ahmad Sunaryo, Syarifatul Alawiyah, Ade Setiyawan dan Adam Santoso yang selalu memberikan semangat kepadaku sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Desna Rahmayanti, dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 18 Desember 1998. Penulis Anak kedua dari empat bersaudara pasangan Ayahanda Mat. Rusyandi dan Ibu Sunarningsih yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan pengaruh besar dalam perjalanan hidup penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu, penulis menempuh pendidikan pertama di TK Citra Melati Bandar Lampung pada tahun 2005. Setelah lulus dari taman kanak-kanak penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 3 Bandar Lampung hingga tahun 2011. Melanjutkan sekolah tingkat menengah pertama di SMP Negeri 7 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2014 dan penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Palang Merah Remaja. Kemudian Melanjutkan sekolah tingkat menengah atas di SMA Perintis 1 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2017 dan penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Palang Merah Remaja.

Tahun 2017 penulis diterima sebagai Mahasiswi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Fakultas Tarbiyah dan keguruan Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Gedong Air Jl. Samratulangi Gg. Teratai RT. 15 Bandar Lampung dan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 9 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Formulasi Gel Dengan Bahan Dasar Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) Untuk Penyembuhan Luka Bakar**. Shalawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, beserta sahabat serta umatnya yang setia pada titah dan cintanya yang kita nantikan syafaatnya di *yaumul qiyamah*.

Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Atas bantuan dari semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini dengan segala partisipasi dan motivasinya. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua program studi Pendidikan Biologi.
3. Fredi Ganda Putra, M.Pd. selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Marlina Kamelia, M.Sc. selaku pembimbing I dan Mahmud Rudini, M.Si. selaku pembimbing II. Sangat berterimakasih atas segala kesabaran, bimbingan, ketelitiannya, mengarahkan, meluangkan waktu, serta memberi banyak motivasi yang telah diberikan

sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd. Selaku dosen pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan selama perkuliahan penulis.
6. Dosen-dosen Fakultas Tarbiyah keguruan khususnya Jurusan Biologi yang dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Staf dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
8. Muji Rahayu, Vicca Ayu Febriyani, Vera Maylinda terimakasih telah menjadi bagian dalam penelitian ini.
9. Annisa Aulia R, Komala Sari, Restu Eka Y, Rizkia Dita F, Riska Melinda, Vikto Agus W. terimakasih atas dukungan dan persaudaraan.
10. Bunga Agil Anelia, Sanie Sabella, Reza Swastika Andini dan Gheza Tri Nadya Putri terima kasih telah menjadi support system.
11. Sdr. Komaruddin kakakku tersayang yang selalu membantu setiap waktu, setiap kegiatan, terimakasih atas dukungan, perhatian dan kebijaksanaannya.
12. Teman-teman PPL MIN 9 Bandar Lampung.
13. Keluarga besar Badiuzaman dan keluarga besar Selamat. Semua sepupu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
14. Teman-teman dan tetangga rumah sekitar yang telah membantu dalam penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT, memberikan rahmat dan hidayahnya sebagai balasan atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Demikian skripsi ini dibuat semoga bermanfaat khusus bagi penulis sendiri.

Bandar Lampung, 2021

Desna Rahmayanti
Npm. 1711060018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

DAFTAR ISI.....ii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang.....	2
C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
H. Sistematika Penulisan	11

BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Teori Yang Digunakan	12
1. Asal usul Tanaman Mangkokan.....	12
2. Morfologi Tanaman Mangkokan	12
3. Kasifikasi Tanaman Mangkokan.....	13
4. Regenerasi	18
5. Mencit	19
B. Pengajuan Hipotesis Penelitian	20

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	22
C. Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel.....	23
D. Devinisi Operasional Variabel.....	24
E. Instrumen Penelitian	24
F. Teknik Analisis Data.....	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	34
B. Pembahasan.....	46

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	54
B. Rekomendasi	54

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian	23
Tabel 3.2 tata letak satuan percobaan	23
Tabel 3.3 Hasil Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Mangkokan	30
Tabel 3.4 Rerata Hasil Pengamatan Warna Luka	30
Tabel 3.5 Rerata Hasil Pengamatan Scab (keropeng)	31
Tabel 3.6 Pengukuran Diameter Luka Bakar	32
Tabel 4.1 Ekstrak Daun Mangkokan.....	34
Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik Warna	35
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptik Aroma	36
Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptik Tekstur	37
Tabel 4.5 Hasil Uji pH	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Sebar	38
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas	39
Tabel 4.8 Rerata Warna Pada Luka Bakar	40
Tabel 4.9 Hasil Analisis Berdasarkan Diameter Luka	40
Tabel 4.10 Hasil Uji Duncan Berdasarkan Diameter Luka	41
Tabel 4.11 Hasil Analisis Anova Berdasarkan Fase	41
Tabel 4.12 Hasil Duncan Berdasarkan Fase	42
Tabel 4.13 Rerata Pengamatan Terbentuk Dan Terlepasnya Keropeng	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Mangkokan.....	13
Gambar 2.2 Mencit	20
Gambar 4.1 Luka Fase Inflamasi.....	42
Gambar 4.2 Luka Fase Proliferasi	43
Gambar 4.3 Luka Fase Maturasi.....	43
Gambar 4.4 Grafik Diameter Luka 1 sampai 15 hari.....	44
Gambar 4.5 Grafik Rata-rata Warna Luka, Terbentuk dan terlepasnya keropeng	45



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Proposal ini berjudul **“Formulasi Gel Dengan Bahan Dasar Ekstrak daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium*) untuk Proses Penyembuhan Luka Bakar**”. Agar dapat memperjelas serta memahami maksud dari judul guna menghindari kesalahpahaman antara penulis dan pembaca maka perlu adanya penegasan judul dengan beberapa definisi sebagai berikut:

1. Formulasi adalah pembuatan sediaan yang digunakan dengan cara penggunaan yang tepat.¹
2. Gel adalah sediaan bermassa lembek, berupa suspensi yang dibuat dari zarah kecil senyawa organik atau makromolekul senyawa organik, masing-masing terbungkus dan saling terserap oleh cairan.²
3. Kandungan daun mangkoka, mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol.³
4. Bahan dasar yaitu bahan untuk diolah melalui proses produksi dan menjadi bagian produk Pranala.⁴
5. Ekstrak sediaan yang diperoleh dari jaringan hewan atau tumbuhan dengan menarik sari aktifnya kemudian memekatkan hingga tahap tertentu. Tanaman mangkoka berasal dari famili Araliaceae, genus *Nothopanax*, spesies: *Nothopanax scutellarium*. Nama Sinonim *N. Cochleatum* (Lam.), *Polyscias scutellaria*, *Panax cochleatum*. Tumbuhan ini sering ditanam sebagai tanaman pagar. Mangkoka menyukai tempat terbuka

¹Kamus Besar Bahasa Indonesia (Online)"<<https://Kbbi.Kemendikbud.Go.Id/Entri/formulasi>.

²Kamus Besar Bahasa Indonesia (Online)"<<https://Kbbi.Kemendikbud.Go.Id/Entri/Gel>., n.d.

³ Monica Revina, “Efektivitas Ekstrak Daun Mangkoka Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus.” *Scientia Journal* 07 (2018).

⁴Kamus Besar Bahasa Indonesia (Online)"<[https://Kbbi.Kemendikbud.Go.Id/Entri/Bahan Dasar](https://Kbbi.Kemendikbud.Go.Id/Entri/Bahan_Dasar)., n.d.

yang terkena sinar matahari.⁵

6. Proses Penyembuhan luka merupakan proses intrinsik dimana jaringan kulit atau organ lainnya berupaya untuk memperbaiki diri setelah terjadi luka dimana akan terjadi suatu proses fisiologis yang kompleks.⁶
7. Luka bakar adalah cedera (injuri) sebagai akibat kontak langsung atau terpapar dengan sumber-sumber panas (thermal), listrik (electric), zat kimia, atau radiasi (radiation).⁷

B. Latar Belakang Masalah

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar di dunia dengan julukan *Megadiversity*. Keanekaragaman hayati ini dapat dilihat dalam berbagai macam tumbuhan yang secara tradisional dapat digunakan untuk penyembuhan berbagai macam penyakit. Daun merupakan bagian yang kerap dimanfaatkan sebagai obat-obatan herbal.⁸

Tumbuhan mangkogan memiliki kandungan kimia yang terdapat pada tanaman mangkogan yaitu lemak, protein, amygdalin, besi. Daun mangkogan memiliki metabolit sekunder berupa tanin, saponin, flavonoid. Secara kimia, daun mangkogan memiliki kandungan senyawa aktif berupa flavonoid yang tinggi. Jenis kandungan flavonoid yang terdapat di dalam daun mangkogan yaitu flavonol seperti kaemferol, kuersetin, mirisetin. Tanaman mangkogan diduga memiliki kandungan kimia antrakuinon dan kumarin yang tidak ada pada tanaman Araliaceae. Antrakuinon merupakan senyawa kuinon yang berfungsi sebagai

⁵Rina Marina and Endang Puji Astuti, "Potensi Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*) Dan Repellen Nyamuk *Aedes Albopictus* Potency of *Pandanus Amaryllifolius* and *Notothaphus Scutellarium* as *Aedes Albopictus* Mosquito Repellent," *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 4, no. November 2016: 85–91.

⁶agus virend sihana and adek Chan, "Formulasi Sediaan Gel Luka Bakar Dari Ekstrak Etanol daun Pegaganan.," n.d.

⁷Ns Tutik Rahayuningsih, S. Kep., "PENATALAKSANAAN LUKA BAKAR (COMBUSTIO)," *PROFESI* 08 (2016): 1.

⁸zet Rizal Aried Eriadi, Helmi Arifin, "Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Jantan," *Jurnal Farmasi Higea* 7 (2018): 162–63.

antibakteri. Sedangkan kumarin merupakan senyawa golongan fenilpropanoid yang memiliki aktivitas biologis diantaranya dapat menstimulasi pembentukan pigmen kulit, mempengaruhi kerja enzim, antikoagulan, antimikroba, dan menunjukkan aktivitas menghambat efek karsinogen.⁹

Daun mangkoka berkhasiat sebagai tanaman obat ciri khas daun ini selain mengandung senyawa kimia seperti saponin dan flavonoid di dalam daun nya mengandung vitamin A, C dan B1 yang baik untuk kulit. Vitamin C merupakan zat yang mampu meningkatkan produksi kolagen dengan cara menghidroksi lisin dan prolin sehingga akan mempercepat proses penyembuhan luka. Kandungan yang memiliki aktivitas antibiotik flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid, minyak atsiri, tanin, dan asam askorbat. Asam askorbat dapat meningkatkan daya tahan terhadap infeksi, memelihara membran mukosa dan mempercepat proses penyembuhan luka.¹⁰

Sebagai organ tubuh letaknya paling luar dan berfungsi sebagai barier tubuh, kulit mudah mengalami luka. Luka merupakan kondisi hilangnya kontinuitas struktur jaringan. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Luka dapat dialami oleh semua orang tanpa memandang usia, ras maupun jenis kelamin. Aktivitas seseorang dapat terganggu akibat rasa sakit yang diakibatkan oleh luka, apabila luka dibiarkan dan tidak diobati maka dapat menimbulkan infeksi dan penyembuhan luka akan terhambat.¹¹

Luka bakar yaitu trauma yang disebabkan oleh panas, bahan kimia dan arus listrik, petir yang mengenai kulit, mukosa, dan jaringan yang lebih dalam. Luka bakar yang luas mempengaruhi metabolisme dan fungsi setiap sel tubuh, semua sistem dapat

⁹Riska Aqidatud Dzaroini, "Induksi Kalus Daun Mangkoka Menggunakan Zat Pengatur Tumbuhan Dan BAP Melalui Teknik In Vitro," 2019.

¹⁰betta Kurniawan and Wayan Ferly Aryana, *Cassia Alata L For Inhibiting The Growth Of Bacteria*, 2017.

¹¹Pariyana, "Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Binahong Terhadap Ketebalan Jaringan Granulasi Dan Jarak Tepi Luka Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)," 2016, 161.

terganggu, terutama sistem kardiovaskuler. Luka bakar dibedakan menjadi derajat pertama, derajat kedua, dan derajat ketiga. Luka bakar derajat satu hanya mengenai epidermis yang disertai eritema dan nyeri. Luka bakar derajat kedua (*superficial*) meluas ke epidermis dan sebagian lapisan dermis yang disertai lepuh dan sangat nyeri. Luka bakar derajat kedua dalam meluas ke seluruh dermis. Luka bakar derajat ketiga meluas ke epidermis, dermis, dan jaringan subkutis, seringkali kapiler dan vena hangus dan darah ke jaringan tersebut berkurang.¹²

Penyembuhan luka adalah suatu bentuk proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada kulit. Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks karena adanya kegiatan bioseluler dan biokimia yang terjadi secara berkesinambungan. Penggabungan respon vaskuler, aktivitas seluler, dan terbentuknya senyawa kimia substansi mediator di daerah luka merupakan komponen yang saling terkait pada proses penyembuhan luka. Ketika terjadi luka, tubuh memiliki mekanisme mengembalikan komponen-komponen jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional.¹³ Yang melibatkan proses dinamis dan kompleks dari koordinasi serial termasuk pendarahan, koagulasi, inisiasi respon inflamasi akut segera setelah trauma, regenerasi, migrasi dan proliferasi jaringan ikat dan sel parenkim, serta sintesis protein matriks ekstraseluler, remodeling parenkim, dan jaringan ikat serta deposisi kolagen. Sel yang paling berperan dari semua proses ini adalah sel makrofag, yang berfungsi mensekresi sitokin pro-inflamasi dan anti-inflamasi serta *growth factors*, fibroblast dan kemampuannya mensintesis kolagen yang mempengaruhi kekuatan *tensile strength* luka dan mengisi jaringan luka kembali ke bentuk semula, kemudian diikuti oleh sel-sel keratinosit kulit untuk membelah diri dan bermigrasi membentuk repitelialisasi dan menutupi area luka.¹⁴

¹²Tutik Rahayuningsih, "Penatalaksanaan Luka Bakar," *Jurnal Provesi* 02 (2016): 2.

¹³Handi Purnama, "Riview Sistematika Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka," *Jurnal Farmaka*, 2016, 252.

¹⁴nova primadina, "Proses Penyembuhan Luka Ditinjau Dari Aspek Mekanisme

Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor endogen, seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan, dan kondisi metabolik. Proses penyembuhan luka dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu meliputi tahap inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Penanganan penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa-sisa sel epitel untuk berproliferasi dan menutup permukaan luka.¹⁵

Dalam proses penyembuhan luka dapat dipengaruhi oleh pemakaian obat-obatan. Obat-obatan ini dapat berupa obat tradisional yang bisa kita dapatkan dari lingkungan sekitar kita. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan obat tradisional adalah daun mangkoka. Bagi masyarakat pada umumnya daun mangkoka ini hanya sebagai tumbuhan hias yang biasanya berada di pagar rumah atau tertanam di sekeliling rumah. Daun mangkoka sangat efektif dalam penyembuhan luka, yang menjadi keistimewaan dari tanaman mangkoka ini yaitu daunnya. Penggunaan utama sebagai obat tradisional pada tanaman mangkoka adalah daun mangkoka.

Daun mangkoka memiliki kandungan flavonoid, saponin, alkaloid, dan terpenoid. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan hijau. Flavonoid memiliki sifat sebagai antibiotik alami, anti-inflamasi, anti-alergi dan antivirus. Flavonoid dalam penyembuhan luka berperan dalam menghambat terjadinya inflamasi.

Pada fase inflamasi dalam mekanisme penyembuhan luka, terbentuk radikal bebas *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang dihasilkan oleh neutrofil dan makrofag sebagai bagian dari sistem imun untuk membantu mempercepat pembersihan luka dari serangan bakteri. Tetapi selain efek positif, ROS ini juga berdampak negatif. Dalam level rendah hidrogen peroksida dan ROS yang lain menghambat migrasi dan proliferasi dari berbagai tipe sel, termasuk sel kulit (keratinosit). Dalam level tinggi, ROS

Seluler Dan Molekuler,” *Jurnal Farmaka* 3 (2019): 32.

¹⁵Purnama Handi, Sriwidodo, and Soraya Ratnawulan, “Review Sistematis : Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka,” *Farmaka Journal* 15, no. 2 (2017): 251–56.

dapat merusak jaringan dengan berat dan bahkan berubah menjadi neoplasma, sehingga keberadaan ROS ini akan menghambat penyembuhan luka. Kandungan metabolit lainnya yang juga mempunyai efek terhadap penyembuhan luka adalah saponin. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun. Saponin dapat memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka. Saponin mempengaruhi kolagen (tahap awal perbaikan jaringan). Saponin juga memiliki kemampuan sebagai pembersih, antiseptik, sebagai anti mikroba dengan cara mendenaturasi atau merusak protein dan merusak membrane sel bakteri. Denaturasi sebuah proses di mana protein atau asam nukleat kehilangan struktur tersier dan struktur sekunder dengan penerapan beberapa tekanan eksternal. Struktur denaturasi protein diantaranya pemanasan, suasana asam atau basa yang ekstrim yang berfungsi untuk membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Selain mengandung flavonoid dan saponin yang mempunyai mekanisme kerja terhadap penyembuhan luka, kandungan air yang cukup tinggi pada daun mangkogan juga akan mengkondisikan luka dalam keadaan lembab dan mendukung proses pertumbuhan jaringan baru atau proses granulasi dan epitelisasi jaringan.¹⁶

Gel merupakan sediaan topikal setengah padat yang nyaman digunakan karena menciptakan lingkungan lembab, dingin dan daya serap yang baik pada kulit serta mudah dicuci dengan air. Sediaan gel mempunyai kelebihan yaitu memiliki viskositas dan daya lekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, memiliki sifat tiksotropi sehingga mudah merata bisa dioles, tidak meninggalkan bekas dan memberikan sensasi dingin saat digunakan.

Allah SWT Berfirman dalam Q.S Al – Hajj : 5

وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ
وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ رَوْحٍ بَهِيْجٍ

¹⁶Pariyana, “Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Binahong Terhadap Ketebalan Jaringan Granulasi Dan Jarak Tepi Luka Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (Rattus Norvegicus).”

Artinya : *“Kamu lihat bumi itu kering. Jika Kami turunkan air (hujan) di atasnya, ia pun hidup dan menjadi subur serta menumbuhkan berbagai jenis (tumbuhan) yang indah”*. (Q.S Al-Hajj : 5).

Berdasarkan kandungan ayat tersebut Allah SWT memberi petunjuk bagi orang-orang yang beriman. Bahwa air yang berasal dari langit dan jatuh melalui hujan pasti ada manfaatnya dan kelebihanannya, maka dari itu diperlukan orang-orang yang mau memperhatikan dan mencari tahu manfaat dari tanaman-tanaman. Maka dengan adanya potensi-potensi itulah manusia akan selalu berkemampuan melangsungkan hidupnya dan generasinya, manusia akan selalu berupaya untuk menemukan berbagai cara untuk survive.¹⁷ Chairul Anwar dalam bukunya mengatakan Indonesia adalah Negara multikultural. Di Indonesia terdapat tidak kurang 250 kelompok suku, 250 lebih bahasa lokal 13.000 pulau dan, lima agama resmi.¹⁸ Tanaman daun mangkoka belum banyak di ketahui untuk pengobatan luka, di tengah kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi peneliti melakukan percobaan pembuatan gel daun mangkoka untuk luka bakar pada mencit.¹⁹

Berdasarkan latar belakang di atas, dimana kandungan flavonoid dan saponin pada daun mangkoka dapat menyembuhkan luka, yang mana penyembuhan luka ini sangat berkaitan dengan regenerasi kulit. Maka penulis melakukan penelitian menggunakan gel daun mangkoka karena belum adanya penerapan pembuatan gel untuk luka bakar. Peneliti nantinya mengamati pengaruh gel terhadap luka bakar pada kulit mencit. Bahan dibuat dari ekstrak daun mangkoka sebagai obat luka bakar dalam bentuk gel, hal ini dapat mempermudah pemakaian sehingga dapat efektif dalam menyembuhkan luka.

¹⁷ Chairul Anwar, Hakikat manusia dalam pendidikan (Yogyakarta:suka-press 2014)vi.

¹⁸ Chairul Anwar, multikulturalisme, globalisasi dan tantangan pendidikan abad ke-21, Ed. Agus, Pertama (Yogyakarta:DIVA Press,2019), 6.

¹⁹ Chairul Anwar, teori-teori pendidikan klasik hingga kontemporer, (Yogyakarta:DIVA Press,2017)

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas ada beberapa masalah yang diidentifikasi yakni sebagai berikut:

1. Belum banyak ditemui produk gel dari bahan ekstrak daun mangkoka untuk mengobati luka bakar.
2. Belum banyak pemanfaatan daun mangkoka untuk mengatasi luka bakar.
3. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan daun mangkoka pada luka bakar.
4. Efek samping pemanfaatan gel ekstrak daun mangkoka untuk penyembuhan luka bakar lebih sedikit dibanding dengan pengobatan secara medis.
5. Luka yang dibiarkan dan tidak diobati dapat menimbulkan infeksi serta penyembuhan akan terhambat.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka penulis membatasi penelitian ini agar tidak meluas yaitu sebagai berikut:

1. Gel untuk penyembuhan luka bakar yang akan diproduksi yaitu berasal dari ekstrak daun mangkoka yang mengandung flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid, minyak atsiri, tanin dan asam askorbat.
2. Penelitian ini akan mengamati seberapa efektif gel daun mangkoka dalam menyembuhkan luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus L.*).
3. Penelitian ini akan melakukan pengamatan terhadap gel ekstrak daun mangkoka dari berbagai konsentrasi (5%, 10%, 15%) dan diberi Bioplacenta sebagai kontrol positif, tanpa perlakuan sebagai kontrol negatif dalam penyembuhan luka bakar pada hewan uji coba mencit (*Mus musculus L.*).

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah:

1. Apakah gel ekstrak daun mangkoka (*Nothopanax*

scutellarium) berpengaruh terhadap luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus* L.) ?

2. Berapakah kadar konsentrasi optimum gel yang lebih berpengaruh terhadap luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus* L.)?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah gel ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) dapat berpengaruh terhadap luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus* L.).
2. Untuk mengetahui berapakah kadar konsentrasi optimum gel yang lebih berpengaruh terhadap luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus* L.).

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat untuk memperluas wawasan di bidang kesehatan dan memberikan informasi tambahan dalam memilih pengobatan terhadap luka.
2. Bagi guru biologi menambah wawasan dan memperoleh salah satu alternatif pemilihan kegiatan dalam proses belajar mengajar.
3. Bagi peneliti sendiri penelitian ini dapat menambah wawasan ilmu biologi dan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan ekstrak daun mangkokan.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.

Pada Penelitian Tiara Mappa, dkk. Berjudul *Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (Peperomia Pellucida (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus)* pada penelitian ini menunjukkan cara pembuatan gel dan dengan menguji efektivitas luka bakar tanin dan flavonoid mempunyai aktivitas sebagai antiseptik dan antibakteri. Gel ekstrak Sasaladahan dengan semua variasi

konsentrasi yaitu 5%, 10%, dan 15% memberikan efek penyembuhan luka bakar karena kandungan zat aktif yang terkandung pada daun Sasaladahan terutama saponin, tanin dan flavonoid.²⁰

Pada penelitian Ulima Larissa, dkk. Berjudul *Pengaruh Binahong terhadap Luka Bakar Derajat II* menjelaskan luka bakar biasanya dinyatakan dengan derajat yang ditentukan oleh kedalaman luka bakar. Beratnya luka tergantung pada dalam, luas, dan letak luka. Umur dan kesehatan penderita sebelumnya juga mempengaruhi prognosis. Kedalaman luka bakar ditentukan oleh tingginya suhu dan lamanya pajanan suhu tinggi. Terdapat 3 derajat pada luka bakar. Luka bakar derajat I hanya mengenai lapisan luar epidermis, kulit merah, sedikit edema dan nyeri. Luka bakar derajat II mengenai epidermis dan sebagian dermis, terbentuk bula, edema nyeri hebat. Bila bula pecah tampak daerah merah yang mengandung banyak eksudat. Luka bakar derajat III mengenai seluruh lapisan kulit dan kadang-kadang mencapai jaringan di bawahnya. Tampak lesi pucat kecoklatan dengan permukaan lebih rendah daripada bagian yang tidak terbakar.²¹

Pada penelitian Monica Revina yang berjudul *Efektivitas Ekstrak Daun Mangkoka Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit*. Tanaman mangkoka merupakan tanaman yang dapat digunakan dalam penanganan luka dikarenakan adanya kandungan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (saponin pada daun mangkoka) sehingga dengan demikian akan semakin mempercepat penyembuhan luka bakar.²²

²⁰Novel kojong Tiara Mappa, Hosea Jaya Edy, "Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)," *Pharmakon* 2, no. 2 (2016): 49–56.

²¹Larisa Ulima, "Pengaruh Binahong Terhadap Luka Bakar Derajat II," *Jurnal Majority*, 2017.

²²Monica Revina et al., "Efektivitas Ekstrak Daun Mangkoka Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Efektivitas Ekstrak Daun Mangkoka Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Program Studi Pendidikan Dokter , Universitas Prima Indonesia , Medan Fakultas Kedokteran , Univers" 7, no. 2 (2018): 166–72.

I. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada proposal dengan judul “Produksi Gel Dengan Bahan Dasar Ekstrak Daun Mangkoka untuk Proses Penyembuhan Luka Bakar”. Adalah sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab diantaranya penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kajian penelitian yang relevan dan sistematika penelitian.

2. Bab II Landasan Teori Dan Pengajuan Hipotesis

Berisi teori yang digunakan dan pengajuan hipotesis bab ini mencakup teori-teori asal usul tanaman mangkoka, morfologi tanaman mangkoka, klasifikasi tanaman mangkoka kandungan tanaman mangkoka, kulit, luka bakar, regenerasi, dan Mencit.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini terdiri dari waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi sampel, dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, Uji Validitas dan reliabilitas data dan analisis data.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini menguraikan mengenai deskripsi data serta pembahasan hasil penelitian dan analisis. Uraian bab ini mendeskripsikan data dari hasil penelitian yang diperoleh di lapangan serta dari referensi yang berkaitan. Bab ini berisi uraian pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta analisis dari output yang didapatkan.

5. Bab V Penutup

Pada bab ini menguraikan mengenai simpulan dan rekomendasi penelitian. Uraian bab ini menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan disertai uraian mengenai rekomendasi bagi kelanjutan penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Teori yang Digunakan

1. Asal Usul Tanaman Mangkokan

Tanaman mangkokan diperkirakan berasal dari kepulauan Jawa. Tanaman ini memiliki nama lokal di setiap daerahnya, seperti godong mangkokan Jawa, mamanan, mangkokan, pohon mangkok (Sunda), Puring (Madura), daun koin, daun papeda (Ambon), mangko-mangko (Makasar), tua mangku (Sulawesi Utara), bobokang (Banten), rau paron (Ternate), daun mangkok (manado). Tanaman mangkokan berada satu famili dengan ginseng (*panax ginseng*), daun gurita (*Boerlagiodendron moluccanum*), Aralia fero, kedondong laut (*Polyscias fruticosa*).²³

2. Morfologi Tanaman Mangkokan

Tanaman mangkokan merupakan tanaman semak atau perdu tahunan, tumbuh tegak memiliki tinggi 1-3 meter. Daun tanaman ini terdiri dari helai daun, tangkai daun dan upih daun. Daun nya termasuk daun tunggal, lengkap, *folia sparsa* (daun tersebar). Helai daun agak tebal, bertangkai, berbentuk bulat (*orbicularis*) dengan diameter 6-12 cm, tapi berlekuk ke atas menyerupai mangkok, pangkal daun berbentuk jantung (Emarginatus), ujung daun tumpul (*obtusus*) tepi daun bergerigi (servalis), permukaan daun agak kasar tidak berbulu, pertulangan menyirip dengan ibu tulang daun menonjol jelas pada bagian bawah, dan warnanya hijau tua mengkilap. Tangkai daun panjang sekitar 2-8 cm, terdapat buku (nodus), bagian atas berwarna hijau ada bintik-bintik coklat kemerahan, bawah coklat kehitaman, berbentuk silinder. Batang tanaman mangkokan tersebut termasuk batang kayu, berbentuk bulat atau silindris, memiliki percabangan monopodial, lurus dan

²³Riska Aqidatud Dzaroini, *Induksi Kalus Daun Mangkokan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuhan Dan BAP Melalui Teknik Invitro*, 2019.

panjang, arah tumbuhnya tegak ke atas, permukaannya memiliki bekas-bekas daun, berwarna ungu jika masih muda dan berwarna coklat keputihan jika sudah tua, kulit batang tipis dan lunak. Akar dari tanaman mangkokan termasuk akar tunggang, memiliki rambut akar dengan jumlah yang banyak berukuran kecil, dan berwarna putih coklat.²⁴

3. Klasifikasi Tanaman Mangkokan



Regnum : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Apiales
 Famili : Araliaceae
 Genus : Nothopanax
 Spesies : *Nothopanax scutellarium* Merr.

Gamba 2.1 Tanaman Mangkokan 1
 Sumber: Dok. Pribadi

4. Habitat Tanaman Mangkokan

Tanaman mangkokan biasa hidup di daerah yang terbuka dan terkena sinar matahari atau sedikit terlindungi di ketinggian 1 - 200 mdpl. Tanaman ini biasa digunakan sebagai tanaman pagar atau tanaman hias. Teknik budidaya dari tanaman mangkokan termasuk mudah, secara vegetatif dapat dilakukan dengan stek batang yaitu dengan memotong batang lalu ditanam didalam tanah sampai masuk dalam beberapa cm. Sedangkan budidaya secara generatif berupa biji dan bunga, namun munculnya biji ataupun bunga ini sangat jarang dijumpai sehingga masyarakat lebih memilih perbanyak tanaman mangkokan secara vegetatif.²⁵

²⁴Riska Aqidatud Dzaronini, *Induksi Kalus Daun Mangkokan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuhan Dan BAP Melalui Teknik Invitro*, 2019.

²⁵Riska Aqidatud Dzaronini, *Induksi Kalus Daun Mangkokan Menggunakan Zat*

5. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Alami

Daun mengandung antioksidan, asam askorbat, fenol dan protein yang tinggi. Kandungan senyawa-senyawa inilah yang membuat tumbuhan mampu menyembuhkan berbagai penyakit.²⁶

a. Flavonoid

Mekanisme anti inflamasi terjadi melalui penghambatan pada jalur metabolisme asam arakidonat, pembentukan prostaglandin, hingga pelepasan histamin pada radang.

b. Asam oleanolik

Asam oleanolik golongan triterpenoid sebagai sumber antioksidan ditanaman. Sistem perlindungan oleh asam oleanolik adalah dengan mencegah racun menyusup ke dalam sel dengan cara meningkatkan sistem pertahanan sel. Asam oleanolik juga bersifat anti inflamasi. Kandungan nitrit oksida di asam oleanolik merupakan antioksidan kuat yang bersifat racun pada bakteri merugikan, yang dapat berfungsi sebagai toksin yang kuat untuk membunuh bakteri.

Dengan demikian, kehadiran asam oleanolik akan memperkuat daya tahan sel terhadap infeksi sekaligus memperbaiki sel rusak. Senyawa golongan triterpenoid pada daun mangkoka juga dapat menurunkan kadar gula darah sehingga luka pada penderita diabetes yang selama ini sulit diobati, bisa sembuh.

c. Asam askorbat

Asam askorbat dikenal sebagai vitamin C. Kehadiran asam askorbat dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, mempercepat penyembuhan, serta antioksidan. Asam askorbat memiliki peranan penting untuk meningkatkan enzim prolil hidroksilase yang menunjang tahan hidroksilasi ketika kolagen dibentuk. Dengan semakin

Pengatur Tumbuhan Dan BAP Melalui Tehnik Invitro, 2019.

²⁶Astrid Safitri, *Tanaman Ajaib! Basmi Penyakit Dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga)* (Jakarta Timur: Frama MN, 2016).

cepatnya pembentukan kolagen, proses penyembuhan luka berlangsung singkat. Asam askorbat yang tidak bisa diproduksi tubuh manusia karena tubuh tidak mempunyai enzim untuk mengubah glukosa atau galaktosa menjadi asam askorbat, memerlukan sumber vitamin C itu dari makanan.

d. Saponin

Saponin adalah glikosida, yaitu metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam, terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin. Pada tanaman saponin banyak ditemukan pada akar dan daun. Kehadiran saponin memberi banyak manfaat karena memiliki sifat antibakteri dan antivirus.²⁷

e. Manfaat Kesehatan

Daun mangkogan mengandung antimikroba yang bekerja mencegah infeksi pada luka terbuka. Menempelkan daun mangkogan di luka yang masih baru dapat menyembuhkan luka tersebut dengan lebih cepat selain mempercepat penyembuhan luka, daun mangkogan juga bermanfaat untuk meminimalkan munculnya bekas luka.²⁸

6. Kulit

Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutup seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Kulit manusia mempunyai ketebalan yang bervariasi, mulai dari 0,5 mm sampai 5 mm, dengan luas permukaan sekitar 2 m² dan berat sekitar 4 kg. Kulit dalam bahasa Latin dinamakan cutis dan di bagian bawahnya terdapat lapisan bernama subkutis. Lapisan kulit terdiri dari dermis disebelah dalam dan lapisan epidermis di sebelah lapisan korneum yang dibentuk oleh sel kulit yang sudah tua. Pada orang tertentu bagian kulit ini memberi gambaran seperti sisik tipis luar.

Lapisan paling luar dibentuk oleh zat tanduk (keratin).

²⁷Lina Mardiana, *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. (PenebarSwa (Jakarta), 2016).

²⁸Lina Mardiana, *Daun Ajaib Tumpas Penyakit* (PenebarSwa (Jakarta), 2016).

Lapisan paling dalam dari epidermis dinamakan lapisan basal atau stratum germinativum. Disini ditemukan sel-sel membelah diri dan membentuk sel kulit baru yang selanjutnya bergeser ke lapisan lebih atas sehingga suatu saat menjadi lapisan korneum.²⁹

Kulit merupakan organ yang tersusun dari 4 jaringan dasar:

1. Kulit mempunyai berbagai jenis epitel, terutama epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Penbuluh darah pada dermisnya dilapisi oleh endotel. Kelenjar-kelenjar kulit merupakan kelenjar epitelial.
2. Terdapat beberapa jenis jaringan ikat, seperti serat-serat kolagen dan elastin, dan sel-sel lemak pada dermis.
3. Jaringan otot dapat ditemukan pada dermis. Contoh, jaringan otot polos, yaitu otot penegak rambut (*m. arrector pili*) dan pada dinding pembuluh darah, sedangkan jaringan otot bercorak terdapat pada otot-otot ekspresi wajah.
4. Jaringan saraf sebagai reseptor sensoris yang dapat ditemukan pada kulit berupa ujung saraf bebas dan berbagai badan akhir saraf. Contoh, badan Meissner dan badan Pacini.³⁰

7. Luka

Luka adalah keadaan dimana kontinuitas jaringan rusak oleh karena trauma dari benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, kimiawi, listrik, radiasi, atau gigitan hewan. Sebagai respon dari kerusakan jaringan tersebut, maka tubuh akan berusaha untuk memperbaiki jaringan yang rusak melalui mekanisme penyembuhan luka.³¹

Penyembuhan luka adalah suatu proses dinamik kompleks yang menghasilkan pemulihan terhadap kontinuitas anatomik dan fungsi jaringan setelah terjadi perlukaan. Penyembuhan luka dibagi dalam tiga tahap yang saling berhubungan dan

²⁹Daniel S. Wibowo, *Anatomi Tubuh Manusia* (Jakarta: Grasindo, 2018).

³⁰Sonny J. R. Kalangi, "Histofisiologi Kulit," *Jurnal Biomedik* Vol.5 hal 12.

³¹Suci Ariani, "KHASIAT DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi Dan Reepitelisasi Penyembuhan Luka Terbuka Kulit Kelinci," *Jurnal E-Biomedik (Ebm)* Vol.1 (2016): 915.

tumpang tindih dalam waktu terjadinya, yaitu: peradangan, pembentukan jaringan (proliferasi), dan *remodeling* jaringan. Salah satu tujuan utama tubuh pada proses perbaikan luka kulit ialah mengembalikan fungsi kulit sebagai sawar fungsional. Reepitelisasi luka kulit dimulai 24 jam setelah luka melalui pergerakan sel-sel epitel dari tepi bebas jaringan melintasi defek dan dari struktur folikel rambut yang masih tersisa pada dasar luka *partial thickness*. Sel-sel epitel berubah bentuk baik secara internal dan eksternal untuk memudahkan pergerakan. Metamorfosis selular ini meliputi retraksi tonofilamen intrasel, disolusi desmosom intersel dan hemidesmosom membran basal, serta pembentukan filamen aktin sitoplasma perifer.³²

8. Luka Bakar

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan kulit yang disebabkan oleh kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Kerusakan jaringan yang disebabkan api dan koloid (misalnya bubur panas) lebih berat dibandingkan air panas. Ledakan dapat menimbulkan luka bakar dan menyebabkan kerusakan organ. Bahan kimia terutama asam menyebabkan kerusakan yang hebat akibat reaksi jaringan sehingga terjadi diskonfigurasi jaringan yang menyebabkan gangguan proses penyembuhan. Lama kontak jaringan dengan sumber panas menentukan luas dan kedalaman kerusakan jaringan. Semakin lama waktu kontak, semakin luas dan dalam kerusakan jaringan yang terjadi. Luka bakar yang hanya mempengaruhi kulit bagian luar dikenal sebagai luka bakar superfisial atau derajat I. Bila cedera menembus beberapa lapisan dibawahnya hal ini disebut luka bakar sebagian lapisan kulit atau derajat II. Pada luka bakar yang mengenai seluruh lapisan kulit atau derajat III, cedera meluas ke seluruh lapisan kulit sedangkan luka bakar derajat IV melibatkan cedera ke jaringan yang

³²sonny J.R Kalangi, "Histologi Kulit," *Jurnal Biomedik* 5 (2016): 16.

lebih dalam seperti otot atau tulang.³³

9. Regenerasi Pada Makhluk Hidup

Salah satu ciri makhluk hidup melakukan pertumbuhan dan perkembangan dalam hidupnya. Salah satu proses pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada hewan adalah proses regenerasi. Regenerasi merupakan proses perbaikan pada bagian-bagian tubuh yang mengalami kerusakan. Regenerasi dapat terjadi pada jaringan ataupun organ yang mengalami kerusakan, perbaikan ini melalui proses perkembangan tubuh dan diferensiasi sel-sel.³⁴

Regenerasi adalah memperbaiki kembali bagian tubuh yang rusak atau lepas, kembali seperti keadaan semula. Hal tersebut berarti bahwa kemampuan tubuh dan berdiferensiasi tidak terbatas pada embrionya saja tetapi juga sampai dewasa bahkan sampai seumur hidup organisme tersebut.³⁵

Pada hewan diketahui mempunyai kemampuan untuk melakukan perbaikan pada bagian tubuh yang rusak baik rusak secara alamiah ataupun rusak dalam kondisi saat dilakukan percobaan/penelitian. Terdapat dua jenis regenerasi yaitu regenerasi morfolaksis dan epimorfis. Jenis morfolaksis merupakan suatu proses perbaikan melibatkan reorganisasi bagian tubuh yang masih tersisa untuk memulihkan kembali bagian tubuh yang rusak atau hilang. Jadi dalam jenis regenerasi ini pemulihan bagian yang hilang itu sepenuhnya diganti oleh jaringan lama yang masih tertinggal. Jenis epimorfik yaitu rekonstruksi kembali bagian-bagian yang hilang melalui proliferasi dan diferensiasi jaringan dari permukaan luka.

Dalam regenerasi polaritas akan selalu dipertahankan. Daya

³³Elmitra Elmitra et al., “Uji Efektifitas Gel Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Terhadap Luka Bakar Superfisial Pada Kelinci Jantan Putih,” *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan* 7, no. 2 (2017): 134, <https://doi.org/10.36434/scientia.v7i2.129>.

³⁴Dwi Candra Setiawan, , *Proses Regenerasi Dan Pigmentasi Sirip Kaudal Ikan Zebra (Danio Rerio)* (Malang: Penerbit Gunung Samudra, 2017).

³⁵Ramadhan Sumarmi, *Perkembangan Hewan* (Jakarta: kencana, 2016).

regenerasi pada berbagai organisme tidak sama. Umumnya pada avertebrata lebih tinggi kemampuannya dari pada vertebrata dan pada mamalia biasanya hanya terbatas pada penyembuhan luka, bagian tubuh yang lepas/hilang tidak dapat tumbuh kembali.³⁶

Proses penyembuhan luka bakar dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi, dan maturasi yang terjadi pada luka bakar derajat II dan III. Pada fase proliferasi terjadi pembentukan jaringan granulasi yang merupakan pusat dari fase proliferasi. Pembentukan jaringan granulasi ini dimulai empat hari setelah luka. Jaringan granulasi ini terdiri dari makrofag, fibroblas, dan pembuluh darah. Makrofag menghasilkan faktor pertumbuhan yang diperlukan untuk merangsang pembentukan fibroblas dan pembuluh darah. Fibroblas menghasilkan matriks ekstraseluler baru dan pembuluh darah membawa oksigen dan nutrisi yang diperlukan untuk mempertahankan metabolisme sel.³⁷

10. Mencit sebagai hewan percobaan

Hewan coba adalah hewan yang sengaja dipelihara untuk digunakan sebagai hewan model yang berkaitan untuk pembelajaran dan pengembangan berbagai macam bidang ilmu dalam skala penelitian atau pengamatan laboratorium. Hewan coba banyak digunakan sebagai penunjang dalam melakukan pengujian-pengujian terhadap obat, vaksin, atau dalam penelitian biologi. Hewan bisa digunakan sebagai hewan percobaan apabila hewan tersebut bebas dari mikroorganisme patogen, mempunyai kemampuan dalam memberikan 28 reaksi imunitas yang baik, kepekaan hewan terhadap suatu penyakit, dan performa atau anatomi tubuh hewan percobaan yang dikaitkan dengan sifat genetiknya. Hewan coba yang sering digunakan yakni mencit (*Mus*

³⁶Sumarmi.

³⁷Meishinta Fitria, Deddy Saputra, and Gusti Revilla, "Pengaruh Papain Getah Pepaya Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi Pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Percobaan," *Jurnal Kesehatan Andalas* 3, no. 1 (2017): 73–76, <https://doi.org/10.25077/jka.v3i1.30>.

musculus L.), tikus putih (*Rattus norvegicus*), kelinci dan hamster.³⁸

Tikus putih yang digunakan untuk percobaan laboratorium yang dikenal ada tiga macam galur yaitu Sprague Dawley, Long Evans dan Wistar. mencit memiliki beberapa sifat yang menguntungkan sebagai hewan uji penelitian di antaranya berkembang biakan secara cepat, mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak. mencit putih juga memiliki ciri-ciri morfologi seperti albino, kepala kecil, ekor yang lebih panjang dibandingkan badannya, pertumbuhannya cepat. Temperamennya baik, kemampuan laktasi tinggi, dan tahan terhadap seniktiroksid.³⁹ Hewan coba yang digunakan pada penelitian ini yaitu mencit.



Gambar 2.2 Hewan Cobaan Mencit 1

Klasifikasi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Genus	: Mus
Spesies	: <i>Mus musculus</i> L.

11. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis penelitian ini yaitu pengaruh terhadap gel ekstrak daun mangkogan dalam proses penyembuhan luka bakar pada mencit (*Mus musculus*).

³⁸Intan Tolistiawaty, “Gambaran Kesehatan Pada Tikus (*Mus Musculus*) Di Instalasi Hewan Coba,” *Jurnal Vektor Penyakit* 8 (2017): 27.

³⁹Akbar, “Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas,” n.d.

Hipotesis Statistik

- H₀ : Tidak ada pengaruh gel ekstrak daun mangkokan dalam pengujian luka bakar pada mencit (*Mus musculus* L).
- H₁ : Adanya pengaruh gel ekstrak daun mangkokan dalam penyembuhan luka bakar pada mencit (*Mus musculus* L).



DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Chairul. Hakikat Manusia dalam Pendidikan sebuah Tujuan Filosofis. Edited by Agus. Pertama. Yogyakarta : SUKA-Press,2014.
- Anwar, Chairul. Multikulturalisme, Globalisasi, dan Tantangan Pendidikan Abad ke-21, Ed. Agus, Pertama. Yogyakarta : DIVA-Press,2019
- Anwar, Chairul. Teori-teori pendidikan Klasik hingga Kontemporer.. Yogyakarta : Ircisod, 2017.
- Aried Eriadi, Helmi Arifin, and zet Rizal. “Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steen) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Jantan.” *Jurnal Farmasi Higea* 7 (2018): 162–63.
- Aryana, betta Kurniawan and Wayan Ferly. *CassiaAlata L For Inhibiting The Growth Of Bacteria*, 2017.
- Chan, agus virend sihana and adek. “Formulasi Sediaan Gel Luka Bakar Dari Ekstrak Etanoldaun Pegangan.” n.d.
- Daniel S. Wibowo. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo, 2018.
- Dzaroini, Riska Aqidatud. *Induksi Kalus Daun Mangkogan Menggunakan Zat Pengatur Tumbuhan Dan BAP Melalui Tehnik Invitro*, 2019.
- Elmitra, Elmitra, Luky Dharmayanti, Herlina Herlina, and Setya Enti Rikomah. “Uji Efektifitas Gel Ekstrak Buah Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill) Terhadap Luka Bakar Superfisial Pada Kelinci Jantan Putih.” *Scientia : Jurnal Farmasi*

Dan Kesehatan 7, no. 2 (2017): 134.

Fitria, Meishinta, Deddy Saputra, and Gusti Revilla. "Pengaruh Papain Getah Pepaya Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi Pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Percobaan." *Jurnal Kesehatan Andalas* 3, no. 1 (2017): 73–76.

Hamzah, M. Mazwade. "Anti Inflammatory Activity of Achillea and Ruscus Topical Gel on Carrageenan-Induced Paw Edema in Rats." *Acta Poloniae Pharmaceutica-Drug Research.*, 2016.

Handi, Purnama, Sriwidodo, and Soraya Ratnawulan. "Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka." *Farmaka Journal* 15, no. 2 (2017): 251–56.

Kalangi, Sonny J. R. "Histofisiologi Kulit." *Jurnal Biomedik* Vol.5 (2016): 12.

Kalangi, sonny J.R. "Histologi Kulit." *Jurnal Biomedik* 5 (2016): 16.

Kamus Besar Bahasa Indonesia(Online)"<https://kbbi.kemendikbud.go.id/Entri/Bahan_Dasar., n.d.

Kamus Besar Bahasa Indonesia(Online)"<<https://kbbi.kemendikbud.go.id/Entri/formulasi>., n.d.

Kamus Besar Bahasa Indonesia(Online)"<<https://kbbi.kemendikbud.go.id/Entri/Gel>., n.d.

Mardiana, Lina. *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. PenebarSwa (Jakarta), 2016.

Marina, Rina, and Endang Puji Astuti. "Potensi Daun Pandan

(Pandanus Amaryllifolius) Dan Repellen Nyamuk Aedes Albopictus Potency of Pandanus Amaryllifolius and Notophanax Scutellarium as Aedes Albopictus Mosquito Repellent.” *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 4, no. November (2016): 85–91.

Monica Revina, Dkk. “Efektivitas Ekstrak Daun Mangkokan Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus.” *Scientia Journal* 07 (2018).

nova primadina. “Proses Penyembuhan Luka Ditinjau Dari Aspek Mekanisme Seluler Dan Molekuler.” *Jurnal Farmaka* 3 (2019): 32.

Pariyana. “Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Binahong Terhadap Ketebalan Jaringan Granulasi Dan Jarak Tepi Luka Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (Ratuss Norvegicus),” 2016, 161.

Purnama, Handi. “Riview Sistematika Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka.” *Jurnal Farmaka*, 2016, 252.

Rahayuningsih, Tutik. “Penatalaksanaan Luka Bakar.” *Jurnal Provesi* 02 (2016): 2.

Revina, Monica, Riski Yuliani, Monica Putri, Welpin Hulu, Ade Sinaga, Sri Lestari, and Ramadhani Nasution. “Efektivitas Ekstrak Daun Mangkokan Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Efektivitas Ekstrak Daun Mangkokan Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Program Studi Pendidikan Dokter , Universitas Prima Indonesia , Medan Fakultas Kedokteran , Univers” 7, no. 2 (2018): 166–72.

Rinaldi, Rinaldi, Fauziah Fauziah, and Yuni Musfira. “Studi Formulasi Dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci

(*Oryctolagus Cuniculus*).” *Jurnal Dunia Farmasi* 4, no. 1 (2019): 23–33.

Safitri, Astrid. *Tanaman Ajaib! Basmi Penyakit Dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta Timur: Frama MN, 2016.

Setiawan, Dwi Candra. , *Proses Regenerasi Dan Pigmentasi Sirip Kaudal Ikan Zebra (Danio Rerio)*. Malang: Penerbit Gunung Samudra, 2017.

Suci Ariani. “KHASIAT DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi Dan Reepitelisasi Penyembuhan Luka Terbuka Kulit Kelinci.” *Jurnal E-Biomedik (Ebm)* Vol.1 (2017): 915.

Sumarmi, Ramadhan. *Perkembangan Hewan*. Jakarta: kencana, 2016.

Tiara Mappa, Hosea Jaya Edy, Novel kojong. “Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).” *Pharmacon* 2, no. 2 (2016): 49–56.

Tolistiawaty, Intan. “Gambaran Kesehatan Pada Tikus (*Mus Musculus*) Di Instalasi Hewan Coba.” *Jurnal Vektor Penyakit* 8 (2017): 27.

Tutik Rahayuningsih, S. Kep., Ns. “Penatalaksanaan Luka Bakar (*Combustio*).” *Profesi* 08 (2016): 1.

Ulima, Larisa. “Pengaruh Binahong Terhadap Luka Bakar Derajat II.” *Jurnal Majority*, 2017.